

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-280904

(43)公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) Int.Cl.⁶
G 0 1 D 11/28
13/20
G 1 2 B 11/00

識別記号 庁内整理番号

F I
G 0 1 D 11/28
13/20
G 1 2 B 11/00

技術表示箇所
L L

審査請求 未請求 請求項の数7 OL (全6頁)

(21)出願番号 特願平8-97187

(22)出願日 平成8年(1996)4月18日

(71)出願人 000004260

株式会社デンソー

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 加藤 香平

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

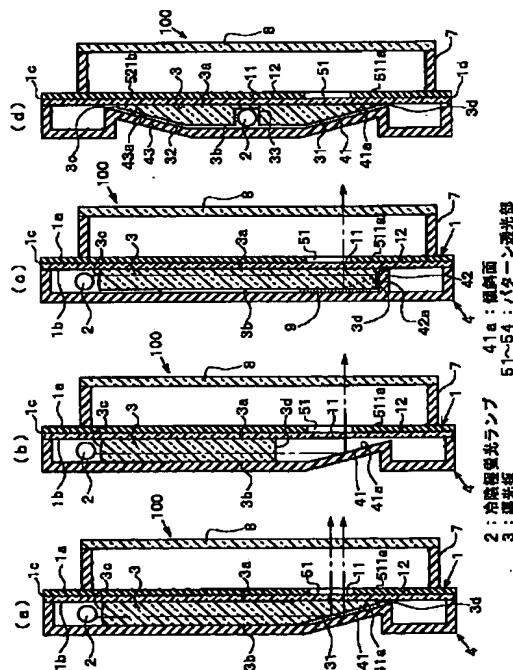
(74)代理人 弁理士 伊藤 洋二

(54)【発明の名称】 表示装置

(57)【要約】

【課題】 略直線状発光体の発する光を文字板のバター
ン表示部へ効率よく反射させる。

【解決手段】 バターン透光部511a近傍に
配置される反射面411aにより、導光板3の端部3d
から漏れる光をバターン透光部51~54へ反射させ
ることにより、上記端部3dから漏れる光が、バターン透
光部51の端部511aよりもさらに冷陰極蛍光ランプ
2から遠ざかる位置に入射されることなく、冷陰極蛍光
ランプ2の発する光を効率よくバターン透光部51~5
4へ入射できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 発光体(2)と、

前記発光体(2)からの光を導光する導光板(3)と、前記導光板(3)の表面(3a)側または裏面(3b)側に形成され、目盛バターン等の指示表示部により構成されるパターン表示部(51、52、53、54)とを備え、

前記導光板(3)において、前記導光板(3)に一旦入射された前記発光体(2)の光が漏れる端部(3d)は、前記パターン表示部(51、52、53、54)の端部(511a、521a)近傍よりも少なくとも前記発光体(2)寄りの位置に配置されており、

前記導光板(3)の前記端部(3d)から漏れる光を、前記パターン表示部(51、52、53、54)側へ反射させる反射面(41a、42a)が、前記パターン表示部(51、52、53、54)の前記端部(511a、521a)近傍に配置されていることを特徴とする表示装置。

【請求項2】 前記発光体は、略直線状発光体(2)であることを特徴とする請求項1に記載の表示装置。

【請求項3】 前記パターン表示部(51、52、53、54)は、前記導光板(3)の表面(3a)側に形成され、

前記反射面(41a、42a)は、前記発光体(2)に近い側から遠い側にむけて、前記パターン表示部(51、52、53、54)側へ斜めに立ち上がるような傾斜面(41a)からなることを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。

【請求項4】 前記反射面(41a、42a)は、前記導光板(3)の前記表面(3a)または前記裏面(3b)に対して略垂直に突出する突出面(42a)から形成されていることを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。

【請求項5】 前記発光体(2)は、前記導光板(3)の前記端部(3d)に対向する端部(3c)に沿い設けられていることを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1つに記載の表示装置。

【請求項6】 前記導光板(3)の前記裏面(3b)側には、前記導光板(3)の前記裏面(3b)および前記発光体(2)を覆うカバー部材(4)が設けられ、前記反射面(41a、42a)は、前記カバー部材(4)に一体に成形されていることを特徴とする請求項1ないし5のいずれか1つに記載の表示装置。

【請求項7】 前記パターン表示部(51、52、53、54)上にて指示を行う指針(61、62、63、64)を備えていることを特徴とする請求項1ないし6のいずれか1つに記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、車両等に適用され

る指針を備えた表示装置その他各種の表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 本出願人は、先に特願平7-183674号を出願し、図3に示すような表示装置100を提案している。なお、図3は、図1に示す表示装置100のA-A断面図である。この表示装置100は、パターン表示部51~54(図1も参照)を備える文字板1の裏面1bに、導光板3、および、略直線状の冷陰極蛍光ランプ2が配置され、さらに、カバー部材4により、導光板3および冷陰極蛍光ランプ2を覆っているものである。

【0003】 そして、導光板3の下端部3d側裏面3bには傾斜面31が形成されており、これにより、導光板3の下端部3d側においても、効率よくパターン表示部51~54に光を照射できる。なお、図1に示すように、導光板3の下端部3dは、パターン表示部51、52の端部511、521において冷陰極蛍光ランプ2から最も遠い位置の端部511a、521a近傍に配置されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記表示装置100では、図3に示すような環状遮光板7が設けられており、この環状遮光板7を設けるために、文字板1の外周縁部において、パターン表示部51の配置されない部分の幅、つまり、パターン表示部51の端部511aと文字板1の下端部1dとの間の幅wが大きくなってしまう。この結果、カバー部材4、導光板3の傾斜面31、および、文字板1の下端部1d側の間に大きな空間Cが形成される。

【0005】 すると、一旦導光板3に入射された光が、導光板3の傾斜面31から上記大きな空間Cに漏れて、カバー部材4の内壁面や、文字板1においてパターン表示部51の配置されない部分(図3中幅wの部分)へ入射されてしまう。このため、冷陰極蛍光ランプ2の発する光を効率よくパターン表示部51~54(図1も参照)へ入射させることができない、という問題が発生する。

【0006】 本発明は上記問題に鑑みてなされたもので、発光体の発する光を文字板のパターン表示部へ効率よく反射させることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、請求項1ないし7に記載の発明では、発光体(2)からの光を導光する導光板(3)の表面(3a)側または裏面(3b)側にパターン表示部(51、52、53、54)が設けられており、パターン表示部(51、52、53、54)の端部(511a、521a)近傍に配置される反射面(41a、42a)により、導光板(3)の端部(3d)から漏れる光をパターン表示部

(51、52、53、54)側へ反射させることを特徴としている。

【0008】上記構成によれば、導光板(3)の端部(3d)から漏れる光が、パターン表示部(51、52、53、54)の端部(511a、521a)よりもさらに発光体(2)から遠ざかる位置に入射されることなく、発光体(2)の発する光を効率よくパターン表示部(51、52、53、54)へ入射できる。この結果、パターン表示部(51、52、53、54)の輝度を向上でき、視認者の視認性をよくできる。

【0009】そして、請求項2に記載の発明によれば、発光体が略直線状発光体(2)からなるので、略直線状発光体(2)からの光を導光板(3)により導光し、この光によりパターン表示部(51、52、53、54)の全体を照射できる。このため、パターン表示部(51、52、53、54)の形状や位置に変更があっても、略直線状発光体(2)の位置や形状を変更する必要はない。

【0010】さらに、略直線状発光体(2)を光源としているので、導光板(3)に入射される光を、点光源に比べて均一にでき、ひいては、パターン表示部(51、52、53、54)をより均一に照射することができる。また、請求項6に記載の発明によれば、カバー部材(4)に上記反射面(41a、42a)が一体に成形されているので、上記反射面(41、42a)を別部品にて構成する場合に比べて、表示装置の構造が単純であり、表示装置の製造工程が容易である。

【0011】また、請求項7に記載の発明によれば、パターン表示部(51、52、53、54)上にて指示を行う指針(61、62、63、64)を備えている指針装置において、このパターン表示部(51、52、53、54)の輝度を向上できるので、この指針(61、62、63、64)の指示をより視認しやすいものにできる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図に示す実施形態について説明する。

(第1の実施形態) 第1の実施形態は、本発明を図1に示すような指針61、62、63、64(以下、61～64と示す)を備えた車両用の表示装置100に適用したもので、この表示装置100は、車室内において運転席の前面のインストルメントパネルに取り付けられている。図1においては、紙面手前側が運転席側で、紙面上下方向は車両の天地方向と一致している。

【0013】図1に示すように、文字板1は略長方形の板部材からなり、図2(a)に示すように、透明な板部材11の表面に黒色印刷層12を形成したものである。そして、図1に示すパターン透光部(パターン表示部)51～54に対応する黒色印刷層12を打ち抜くことにより、文字板1にパターン透光部51～54が形成

される。この文字板1の中心は運転席の略中心に対向している。なお、パターン透光部51～54の概略的な端部511～541を図1中二点鎖線で示した。

【0014】パターン透光部51は、エンジン回転数の目盛りを表す円弧状回転数目盛りパターン及びエンジン回転数の単位($\times 1000 \text{ RPM}$)を表す回転数単位パターンにより構成されている。パターン透光部52は、車速の目盛りを表す円弧状車速目盛りパターン及び車速の単位(km/h)を表す車速単位パターンにより構成されている。

【0015】パターン透光部53は、水温の目盛りを表す円弧状水温目盛りパターン及び水温マークにより構成されている。パターン透光部54は、燃料量の目盛りを表す円弧状燃料目盛りパターン及び燃料マークにより構成されている。なお、請求項でいう指示表示部とは、上記目盛りパターン、単位パターン、およびマークのことである。

【0016】図1および図2に示すように、冷陰極蛍光ランプ(発光体、略直線状発光体)2は、文字板1の長手方向長さと同程度の長さの略直線形状で、文字板1の裏面1bの上端部1c側において、その長手方向に沿い装着されている。冷陰極蛍光ランプ2の外径は、例えば3mmであり、この冷陰極蛍光ランプ2は、車両のイグニッションスイッチがオンされると同時に発光するようしている。

【0017】導光板3は、透明のアクリル樹脂のような導光材料からなる、文字板1よりも小さい略長方形の板部材からなる。この導光板3は、文字板1の裏面1bに沿って装着されており、この導光板3の上端部3cに沿って冷陰極蛍光ランプ2が配置される。そして、導光板3の下端部3dが、請求項でいう冷陰極蛍光ランプ2からの光が漏れる端部となり、導光板3の上端部3cが、請求項でいう下端部3dに対向する端部となる。

【0018】文字板1のパターン透光部51、52の端部511、521において、冷陰極蛍光ランプ2から最も遠い位置にある端部511a、521aよりも、わずかに冷陰極蛍光ランプ2から遠ざかる位置(図1中下方)に、導光板3の下端部3dが配置されている。なお、請求項でいう、上記端部511a、521a近傍とは、この端部511a、521aよりもわずかに冷陰極蛍光ランプ2から遠ざかる位置を含んでいる。

【0019】そして、導光板3の下端部3d側裏面3bには、冷陰極蛍光ランプ2に近い側から遠い側にむけて、文字板1側へ斜めに立ち上がるような傾斜面(反射面)31が形成されている。なお、導光板3の上端部3c側の板厚は約5mmである。カバー部材4は、ポリプロピレンのような白色系の樹脂材料からなり、遮光性を有している。このカバー部材4は、図2(a)に示すような略楕形状であり、冷陰極蛍光ランプ2および導光板3を覆うように、文字板1の裏面1bに図示しないねじ

にて装着されている。

【0020】そして、カバー部材4において導光板3の傾斜面31に対向する部分には、この傾斜面31に沿って傾斜する傾斜部41が一体に成形されている。なお、カバー部材4は白色なので反射率が比較的高いため、カバー部材4の傾斜部41において、上記傾斜面31に対向する傾斜面41aは、入射される光を効率よく反射することができる。そして、この傾斜面41aが請求項でいう反射面のことである。そして、図示しないインストルメントパネルの開口部にカバー部材4を嵌合した状態で、表示装置100が上記インストルメントパネルに一体に固定される。

【0021】また、図1に示すように、この表示装置100には、車速、回転数、水温及び燃料量を指示する、指針61～64と、これら各指針61～64を駆動する図示しない各駆動装置とが備えられている。各指針61～64は、それぞれ、パターン透光部51～54に沿って回動するようになっており、指針61～64は、冷陰極蛍光ランプ2から構成されている。文字板1および導光板3には、各指針61～64の図示しない指針軸、および、上記各駆動装置の図示しない駆動軸が貫通する貫通孔111～114および貫通孔321～324が形成されている。

【0022】また、文字板1の表面1aの外周縁部には、遮光材料、例えばポリプロピレンからなる環状遮光板7が、上記各指針61～64を囲うように装着されている。環状遮光板7の外形状は、文字板1の外形状よりも小さく構成されており、この結果、環状遮光板7および文字板1の寸法公差に係わらず、環状遮光板7により確実に文字板1の表面1aを遮光可能にできる。

【0023】さらに、環状遮光板7の先端には、透過率が20%程度以下のスモーク材料からなるフロントパネル8が、文字板1の表面1aを覆うように装着されている。上記スモーク材料としては、例えば、黒色系の顔料を混入したアクリル樹脂が挙げられる。このフロントパネル8は、冷陰極蛍光ランプ2の消灯時には、表示装置100の内部を見えなくし、冷陰極蛍光ランプ2の発光時にはパターン透光部51～54のみが表示されるブラックフェースとしてはたらく。

【0024】上記構成の表示装置100によれば、冷陰極蛍光ランプ2が発光すると、導光板3によりその光がパターン透光部51～54へ入射され、さらに、導光板3の下端部3dから漏れる光は、カバー部材4の反射面41aにより、パターン透光部51～54へ入射される。なお、光の概略的な進み方を図2(a)中に矢印で示してある。

【0025】従って、パターン透光部51、52の端部511a、521aよりもさらに冷陰極蛍光ランプ2から遠ざかる位置(図2(a)中下方側の位置)に入射されることなく、冷陰極蛍光ランプ2の発する光を効率よ

くバターン透光部51～54へ入射できる。よって、バターン透光部51～54の輝度を向上でき、視認者の視認性をよくできる。

【0026】また、略直線状の冷陰極蛍光ランプ2の発する光を導光板3により導光し、この光によりバターン透光部51～54の全体を照射できる。このため、バターン透光部51～54の形状や位置に変更があっても、冷陰極蛍光ランプ2の位置や形状を変更する必要はない。さらに、略直線状の冷陰極蛍光ランプ2を光源としているので、導光板3に入射される光を、点光源に比べて均一にでき、ひいては、パターン透光部51～54をより均一に照射することができる。

【0027】(第2の実施形態)本実施形態は、上記第1の実施形態の導光板3の形状を変形したもので、図2(b)に示すように、導光板3の下端部3dは、パターン透光部51の上記端部511aよりも冷陰極蛍光ランプ2寄りの位置(図2(b)中上方側の位置)に配置されており、しかも、下端部3d側の上記傾斜面31(図2(a)参照)を廃止している。これにより、導光板3の下端部3dから漏れる光は、カバー部材4の傾斜面41aにより、直接パターン透光部51へ反射される。

【0028】これによれば、上記第1の実施形態よりも導光板3をコンパクトに、かつ、単純な構造にできるので、コスト安となる。

(第3の実施形態)本実施形態は、上記第1の実施形態の導光板3およびカバー部材4の形状を変形したもので、図2(c)に示すように、導光板3の下端部3d側の上記傾斜面31(図2(a)参照)、および、カバー部材4の上記傾斜面41(図2(a)参照)を廃止している。そして、カバー部材4において、パターン透光部51の上記端部511a近傍に位置する部分には、導光板3の表面3aまたは裏面3bに対して略垂直に突出する突出部42が一体に形成されている。さらに、導光板3の裏面3bにおいて、パターン透光部51～54に略対向する部分には、白色の反射層9が形成されている。この反射層9は、導光板3内の光を効率よく文字板1に向けて反射する役割を果たす。

【0029】これによれば、導光板3の下端部3dから漏れる光は、突出部42において、下端部3dに対向する突出面42aに入射し、この突出面42aにより、上記反射層9へ反射され、さらに、反射層9からパターン透光部51へ入射する。

(第4の実施形態)上記実施形態では、導光板3の上端面3cに沿うように冷陰極蛍光ランプ2を配置していたが、図2(d)に示す本実施形態のように、冷陰極蛍光ランプ2を導光板3の裏面3bに沿うように設けてよい。具体的には、導光板3の裏面3bに設けた、導光板3の長手方向に沿った溝部33に、冷陰極蛍光ランプ2を配置している。

【0030】そして、冷陰極蛍光ランプ2に対して、バ

ターン透光部51、52の上記端部511a、521aと反対側の端部511b、521bよりも、わずかに冷陰極蛍光ランプ2から遠ざかる位置(図2(d)中上方)に、導光板3の上端部3cが配置されている。さらに、導光板3の下端部3dの傾斜面31に加えて、上端部3c側にも傾斜面32が形成され、これら傾斜面31、32に沿って、カバー部材4にも傾斜部41、43が形成されている。

【0031】これにより、冷陰極蛍光ランプ2の光が導光板3の溝部33の壁面から入射され、この光は、導光板3の上端部3cおよび下端部3dから漏れるようになる。そして、この漏れる光を傾斜部41、42の傾斜面41a、43aにより、バターン透光部51～54へ反射できる。

(他の実施形態) 上記第1ないし第4の実施形態では、文字板1のバターン透光部51～54を、請求項でいうバターン表示部としていたが、導光板3の裏面3bに上記バターン透光部51～54の形状と同様の白色の印刷部を施し、この印刷部を上記バターン表示部としてもよい。これは、導光板3により、冷陰極蛍光ランプ2の光を上記印刷部に照射し、上記印刷部において、光を導光板3の表面3a側に反射させるものである。この場合、上記第3の実施形態のように、導光板3の下端部3dから漏れる光を、導光板3の裏面3b側に導光するような反射面42aを設けるとよい。

【0032】また、上記第1ないし第4の実施形態では、導光板3を略長方形状の板部材から構成していたが、本発明はこれに限定されることはなく、導光板3の*

* 形状を変形してもよい。例えば、導光板3の下端部3d側において、バターン透光部51とバターン透光部53との間の黒色印刷層12に対向する部分に、V字状の切欠部を構成し、この切欠部の形状に沿って、カバー部材4の傾斜面41を変形させてもよい。この結果、冷陰極蛍光ランプ2の発する光を、より効率よくバターン透光部51、53へ入射できる。

【0033】また、上記第1ないし第4の実施形態では、請求項でいう反射面をカバー部材4に一体に成形していたが、別部品により、請求項でいう反射面を設けてもよい。また、上記第1ないし第4の実施形態では、略直線状の冷陰極蛍光ランプを、請求項でいう発光体として用いていたが、発光体として点光源を用いてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態における表示装置の平面図である。

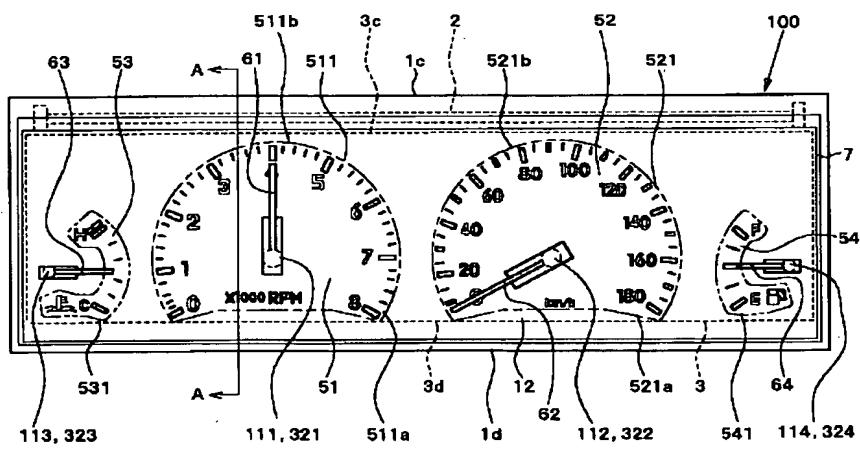
【図2】(a)は図1のA-A断面図で、(b)は第2の実施形態における(a)に相当する断面図で、(c)は第3の実施形態における(a)に相当する断面図で、(d)は第4の実施形態における(a)に相当する断面図である。

【図3】先願の表示装置における図2(a)に相当する図面である。

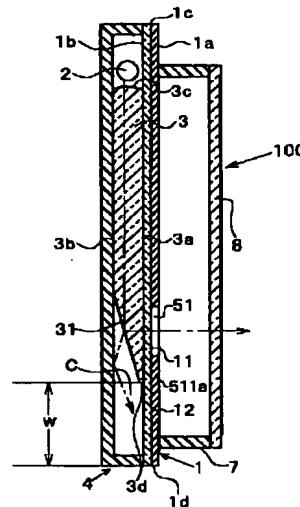
【符号の説明】

2…冷陰極蛍光ランプ(発光体、略直線状発光体)、3…導光板、41a…傾斜面(反射面)、51～54…バターン透光部(バターン表示部)。

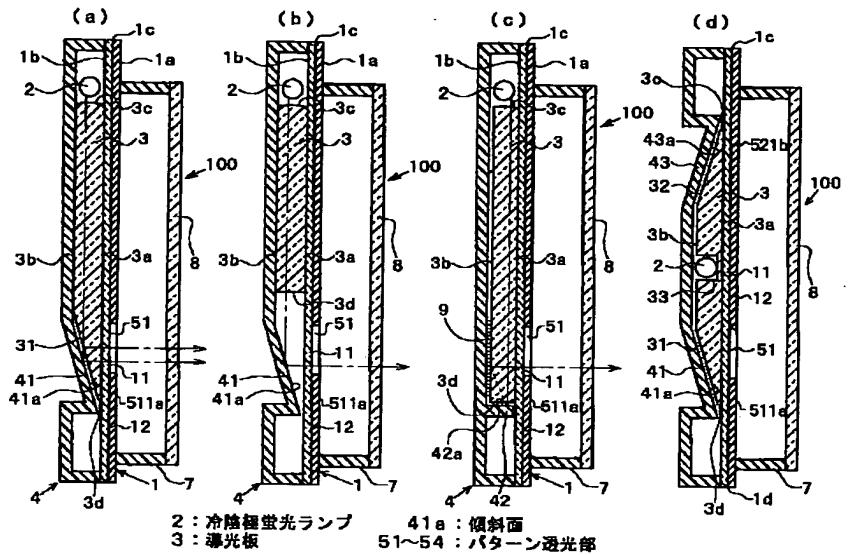
【図1】



【図3】



[図2]



Patent Number: JP 07-055511 A 19950303 [JP07055511]

Title: (A) LIGHTING DEVICE FOR MEASURING INSTRUMENT

Patent Assignee: (A) NIPPON DENSO CO

Abstract

PURPOSE: To reduce the number of parts and production cost of a lighting device for measuring instruments and, at the same time, to light both a pointer and dial with high luminance in a well-balanced state with one light emitter.

CONSTITUTION: A bulb 4 which emits light when it is energized is positioned to the center of a dial 3, namely, immediately below the shaft section 8 of a pointer 6 made of a transparent resin. The central part of the shaft 13 of an internal machine 7 which rotates the pointer 6 is bent inward so that the pointer 6 can creep over the outside of the bulb 4. The light emitted from the bulb 4 in the axial direction is guided to the inside of the pointer 6 from the lower end face of the shaft section 8 so as to light the pointer 6 with high luminance. The light emitted from the bulb 4 in the lateral direction is reflected by a reflecting plate 5 toward the dial 3 and lights the dial 3 with high luminance from the bottom side.

TWO PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-55511

(43)公開日 平成7年(1995)3月3日

(51)Int.Cl.^a
G 0 1 D 11/28
G 1 2 B 11/04

識別記号 庁内整理番号
P 6947-2F
B 6947-2F
R 6947-2F

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-207924

(22)出願日 平成5年(1993)8月23日

(71)出願人 000004260

日本電装株式会社

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72)発明者 宮崎 一彦

愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 日本電
装株式会社内

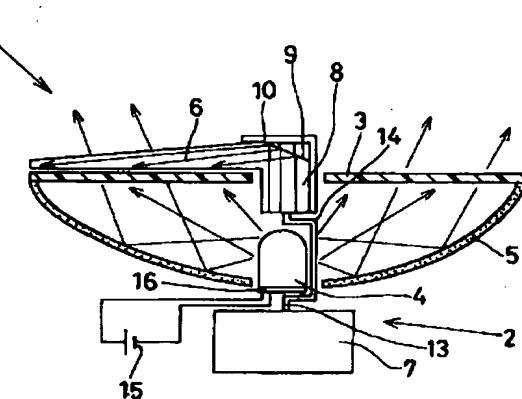
(74)代理人 弁理士 石黒 健二

(54)【発明の名称】 計器の照明装置

(57)【要約】

【目的】 部品点数の減少や製品コストの低下を実現し、且つ指針と文字板の両方を1個の発光体で高輝度でバランス良く照明することを可能にする。

【構成】 通電されると発光するバルブ4を、文字板3の中心、すなわち、透明樹脂製の指針6の軸部8の直下に配置した。さらに、指針6を回動させる内機7のシャフト13の中央部分を、バルブ4の外側を回り込むよう凹状に折り曲げた。そして、バルブ4から軸方向へ向かう光は、軸部8の下端面から指針6の内部に導かることによって指針6が高輝度で照明される。また、バルブ4から横方向へ向かう光は、反射板5で文字板3側に反射して文字板3が下側から高輝度で照明される。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) 内部を光が導光する導光材料製の指針が軸部を中心にして回動する指示計器と、
 (b) 前記指針の回動範囲に渡って文字が表示された文字板と、
 (c) 前記指針の軸部の直下に配され、前記指針の内部および前記文字板を照らす1個の発光体とを備えた計器の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、計器の照明装置に関するもので、とくに車速、エンジン回転数、エンジン冷却水温等のように車両およびその個々の器具の状態を乗員に知らせるための車両用計器の照明装置にかかる。

【0002】

【従来の技術】従来より、例えば図4に示したように、バルブ101の光を透明樹脂製の導光板102により導光させ、指針103を照明すると共に、2個のバルブ101により直接文字板104を裏から照明するようにした計器の照明装置100が知られている。ここで、105は指針103を回動させる内機である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、従来の技術においては、文字板104の照明バランスをとるために、1つの文字板104に対してバルブ101が2個以上も必要となり、部品点数や製品コストを上昇させる要因となっていた。そこで、1つの文字板104に対してバルブ101を1個取り付けることが考えられるが、指針103の軸部に内機105が設けられているため、文字板104の照明バランスが悪く採用できなかった。また、指針103の照明も導光板102内の反射等により光量が減衰することによって輝度が低下してしまい、指針103が見にくくなるという問題点があった。

【0004】この発明は、部品点数の減少や製品コストの低下を実現することができると共に、指針と文字板の両方を1個の発光体で高輝度でバランス良く照明するとのできる計器の照明装置の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】この発明は、内部を光が導光する導光材料製の指針が軸部を中心にして回動する指示計器と、前記指針の回動範囲に渡って文字が表示された文字板と、前記指針の軸部の直下に配され、前記指針の内部および前記文字板を照らす1個の発光体とを備えた技術手段を採用した。

【0006】

【作用】この発明によれば、指針の軸部の直下に配された1個の発光体の光が指針の内部に直接導かれて指針が高輝度で照明される。また、1個の発光体が指針の軸部の直下、すなわち、文字板の中心に設けられているので、バランス良く文字板が高輝度で照明される。

2

【0007】

【実施例】次に、この発明の計器の照明装置を図1ないし図3に示す実施例に基づいて説明する。

【0008】【第1実施例の構成】図1および図2はこの発明の第1実施例を示したもので、自動車用計器の照明装置を示した図である。

【0009】この実施例の自動車用計器の照明装置1は、自動車の車室内の前面に設けられたインストルメントパネル(図示せず)とメータケース(図示せず)との

10 間に配されている。自動車用計器の照明装置1は、バルブ一体型指示計器2、文字板3、1個のバルブ4および反射板5等を備える。バルブ一体型指示計器2は、自動車の車速を指示する速度計であって、指針6を回動させる内機7を有している。

【0010】指針6は、バルブ4の光が導光するアクリル等の透明樹脂により所定の形状に成形されており、軸部8の天井部分にバルブ4の光を全反射させるための反射部9を有し、カバー10を取り付けている。この反射部9は、透明樹脂の天井部分を切削する等して傾斜させることにより形成される。また、指針6の水平部分の文字板3側面には、赤、黄、オレンジ等の塗料をホットスタンプなどにより印刷している。そして、カバー10には、図2に示したように、軸部8の貫通孔11に対応した位置に溝部12が形成されている。

【0011】内機7は、例えば径が $\phi 20 \sim \phi 30$ の円形状に形成されており、車速センサ(図示せず)などにより検出した自動車の車速に応じて指針6を回動させるもので、シャフト13を介して指針6に連結している。シャフト13は、断面形状が $\phi 1.0$ の丸棒状を呈する。

【0012】シャフト13の先端部は、指針6の軸部8の貫通孔11を貫通してカバー10の溝部12に差し込まれている。すなわち、シャフト13の先端部に指針6を工具を用いて打ち込むことにより、指針6とシャフト13が固定される。また、シャフト13の中央部分には、バルブ4の外側を回り込むように凹状に折り曲げられた折曲げ部14が形成されており、この折曲げ部14はバルブ4と反射板5との間を回動する。

【0013】文字板3は、アクリル樹脂等の光透過性の材料製で、例えば径が $\phi 100$ の円板状に形成されており、自動車の車速を表す目盛りや記号などの表示部分に対応した位置に複数の光透過部分(図示せず)を設けている。複数の光透過部分は、光を透過しない光不透過薄膜(スモーク等)を文字板3の表面と裏面に抜き印刷することにより形成されている。抜き印刷とは、文字板3の表面と裏面に光不透過薄膜を印刷するときに、複数の光透過部分のみ印刷されないような処置を施して印刷する印刷方法である。なお、文字板3の色調を変えるには、印刷色を種々選択することにより希望の色に調色できる。

【0014】バルブ4は、本発明の発光体であって、自動車に搭載されたバッテリ15を電源とし、通電されると点灯し発光する陰極蛍光管である。このバルブ4は、プリント基板、もしくは樹脂等のインシュレータ16を介して図示しないケーシングに取り付けられている。また、バルブ4は、指針6の軸部8の直下に設けられていると共に、シャフト13の回転中心に設けられている。なお、青色や緑色などのシリコンキャップをバルブ4に被せて、バルブ4の色調を青色や緑色などにしても良い。

【0015】反射板5は、バルブ4から図示横方向に放出された光を文字板3の面方向に対して略直交する方向へ照射するため、半球状に形成されている。反射板5の表面（凹曲面側面）には、アルミニウムや銀等の反射特性に優れる薄膜誘電体（図示せず）が蒸着またはスパッタリング等によって形成されている。また、反射板5の表面に、アルミニウム製のドットを張り付けて、文字板3の中央部分と外周側部分との明暗を調節しても良い。

【0016】〔第1実施例の作用〕次に、この実施例の自動車用計器の照明装置1の作用を図1および図2に基づいて簡単に説明する。

【0017】バルブ4を通電して点灯させるとバルブ4が発光する。そして、バルブ4からシャフト13の軸方向（図示上方）へ向かう光は、軸部8の下端面から指針6の内部に導かれることによって指針6が高輝度で照明される。なお、シャフト13の折曲げ部14を、バルブ4の外側を回り込むような形状に形成しているので、バルブ4の照明を邪魔することなく、指針6が回転するようになっている。

【0018】バルブ4から横方向へ向かう光は、反射板5で文字板3側に反射して文字板3が裏（図示下側）から高輝度で照明される。なお、反射板5は、文字板3の自動車の車速を表す目盛りや記号などの表示部分を明るく均一に光らせるように形状や薄膜誘電体が定められている。

【0019】〔第1実施例の効果〕以上のように、この実施例の自動車用計器の照明装置1は、シャフト13の回転中心、すなわち、文字板3の中心に設けられた1個のバルブ4にて、文字板3と指針6の両方を高輝度で、しかもバランス良く照明することができる。

(3) 4
* 【0020】また、この実施例の自動車用計器の照明装置1を採用すると、車速計やエンジン回転計等の各内機がそれぞれ専用の発光体を設けることができる。各内機が独立した形を取れる。このため、メータケース内のスペースを利用して、ウォーニング・インジケータ等を配置し易くなり、非常にスペースを有効利用できるデザインを採用することができる。

【0021】〔第2実施例〕図3はこの発明の第2実施例を示したもので、自動車用計器の照明装置を示した図である。この実施例では、指針6を文字板3と反射板5との間で回動するようしている。このようにした場合でも、第1実施例と同様な効果を備えることができる。

【0022】〔変形例〕この実施例では、文字板3と反射板5を別途設けたが、文字板3を廃止して反射板5に目盛りや数字等を印刷して反射板5を文字板と兼用しても良い。また、輝度を高める必要のある場合には、バルブ4の径を大きくしても良い。

【0023】
【発明の効果】この発明は、指針に直接光を導光させることにより、指針と文字板の両方を1個の発光体で高輝度でバランス良く照明することができる。また、1個の発光体で指針と文字板の両方をバランス良く照明することができるので、部品点数の減少や製品コストの低下を実現することができる。

【図面の簡単な説明】
【図1】この発明の第1実施例に用いた自動車用計器の照明装置を示した断面図である。

【図2】図1の自動車用計器の照明装置を示した断面図である。

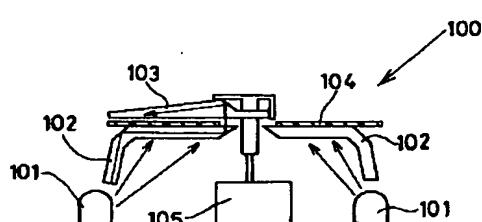
【図3】この発明の第2実施例に用いた自動車用計器の照明装置を示した断面図である。

【図4】従来の計器の照明装置を示した断面図である。
【符号の説明】

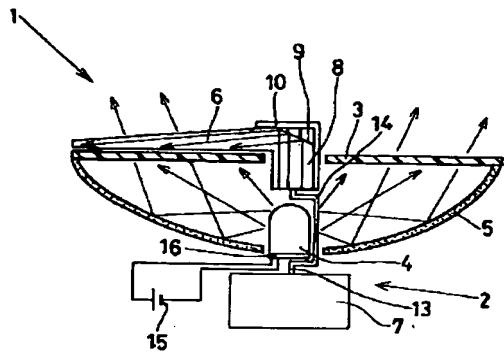
- 1 自動車用計器の照明装置
- 2 バルブ一体型指示計器
- 3 文字板
- 4 バルブ（発光体）
- 6 指針
- 8 軸部

*40

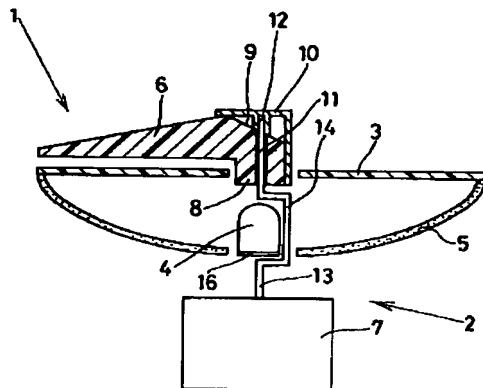
【図4】



【図1】



【図2】



【図3】

